Aus dem Pathologischen Institut der Universität Würzburg.
(Vorstand: Prof. Dr. M. B. Schmidt.)

Über einen Fall von erworbener Balkenerweichung.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Königl. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

Richard Schneider

aus

Uffenheim.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Würzburg
Buchdruckerei Franz Staudenraus
1915.

Gedruckt mit Genehmigung der mediz. Fakultät
der K. Universität Würzburg.

Referent: **Herr Prof. Dr. M. B. Schmidt.**

Meinen lieben Eltern gewidmet!

Fälle von Balkenmangel im menschlichen Gehirn bedeuten keine Seltenheiten mehr in der Literatur. Meist sind es zufällige Obduktionsbefunde und es bestanden klinisch weder in neurologischer noch in psychiatrischer Beziehung irgend welche Anhaltspunkte für eine Gehirnveränderung. Zur Erklärung der atiologischen Verhältnisse ist man von den anatomischen Grundlagen ausgegangen. Einige Autoren nehmen eine primäre reine Entwicklungshemmung an. Marchand z. B. sieht in den Gehirnen ohne Balken „reine Hemmungsbildungen", für die wir eine mechanische Ursache nicht kennen. Andere Forscher suchen in den Veränderungen an den Hirnhäuten und am Ventrikel die ursprüngliche Ursache. Man nahm auch an, dass durch die entzündlichen Veränderungen an den Meningen die Verklebung der beiden Hemisphären ausbleibe und dass dadurch eine Balkenentwicklung nicht zustande käme.

Von verschiedenen Autoren sind anatomische Befunde zur mechanischen Erklärung für den Balkenmangel herangezogen worden. Der Hydrocephalus bedinge eine Auseinanderbiegung der beiden Hemisphären (Anton) und dadurch entstehe eine allmähliche Verödung des Balkens.

Bezüglich der klinischen Verhältnisse bei Fehlen des Balkens ist wenig bekannt. Diagnostiziert ist bis jetzt überhaupt noch kein Fall von Balkenmangel worden (Landsbergen). Bei einer Reihe von solchen Patienten fanden sich epileptische Anfälle (Arndt, Sklarek, Anton, Huppert). Die Epilepsie wird jedoch hier nur als ein Symptom aufgefasst für eine allgemeine schwere Entwicklungsstörung des Gehirns (Vogt).

Zweitens handelte es sich vielfach um schwer idiotische Individuen, die grösstenteils in ihren ersten Lebensjahren starben und weder gehen noch sprechen konnten. Jedenfalls geht in all diesen Fällen der Balkendefekt bis ins intrauterine Leben zurück. Diesen Fällen stehen jedoch wie oben erwähnt eine ganze Reihe solcher gegenüber, bei denen klinisch gar nichts nachzuweisen war.

Dagegen sind Fälle von extrauterin erworbener Balkenzerstörung wohl äusserst selten. Sie sind besonders wertvoll für das Studium der sekundären Degeneration. Zur Feststellung, welche sekundäre Veränderungen sich an die Zerstörung der Balkenfasern anschliessen, hat man sich bisher wesentlich an Tierexperimente gehalten; die eingehendsten und neuesten derselben, die von Lo Monaco und von van Valkenburg stammen, will ich hier kurz anführen.

Lo Monaco benützte zum Studium der sekundären Veränderungen bei Längsdurchschneidung des Balkens die Gehirne von Hunden, von denen der eine 8 Monate,

der andere 6 Monate nach der Operation getötet wurde. Eine vorher vorgenommene elektrische Erregung des Balkens gab keine Bewegungsreaktion.

Auch blieb die Motilität und die Sensibilität bei den Tieren nach der Durchschneidung vollständig erhalten.

Die Durchschneidung erstreckte sich vom Splenium bis zum Genu in transversaler Richtung.

Die nach der Methode Weigert-Pal gefärbten Präparate zeigten in einem Schnitt, der in der Ebene der hinteren Vierhügel geführt war, dass das Tapetum und der Forceps major ein zusammenhängendes Bündel bilden, das sich nach dem Hinterhorn wendet. Ausserdem bildet der Forceps major, der die obere Wand und das untere Drittel der äusseren Wand des Seitenventrikels bedeckt ein Bündel, das sich stärker hervorhebt und reicher ist an Fasern, während das mittlere Drittel der äusseren und und unteren Wand umgeben ist von einem Bündel, das weniger deutlich hervortritt als das Tapetum und Forceps minor genannt wird.

In einem Schnitt, der in der Höhe des mittleren Teils des Thalamus opticus liegt, ist das Tapetum vollständig degeneriert. Es sind hier nur mehr wenige blasse Fasern zu sehen, die gegen das untere Drittel der äusseren Wand des Seitenventrikels ausstrahlen.

Während die Weigert-Pal'sche Färbung keine deutlich sichtbaren Veränderungen im Forceps major und minor ergab liess die Methode Marchi den Forceps major in stark fortschreitender Degeneration erkennen.

Die Myelintropfen waren zu verfolgen längs der oberen Wand des Hinterhorns des Seitenventrikels. Das Tapetum zeigte in dieser Schnittebene nur wenige Myelintropfen und wurde deshalb als gesund bezeichnet. Bei weiteren Schnitten (in Serien) nahmen die Myelintropfen allmählich zu an Grösse und an Zahl, so dass das Tapetum vollständig ersetzt wurde von einer ununterbrochenen Kette solcher Myelintropfen. Aus diesen Befunden glaubte Lo Monaco annehmen zu dürfen, dass infolge von Längsdurchschneidung des Balkens das Tapetum nicht in seiner ganzen Ausdehnung degeneriere, sondern nur in seiner vorderen Region, da die hintere ja intakt geblieben sei. Veranlasst durch die Tatsache, dass seine Hunde ungefähr 8 Monate gelebt haben nach der Operation — eine Zeit, die reichlich genug sei, um die Degeneration vollständig und augenscheinlich zu machen, — nahm Monaco an, dass nicht das ganze Tapetum abhängig sei vom Corpus callosum, da ja somit in der vorderen sowohl wie in der hinteren Region eine gleichmässige Degeneration sich zeigen müsste. Folglich sei ein doppelter Ursprung des Faserbündels des Tapetum anzunehmen.

Indessen bestehen bezüglich der Zugehörigkeit des Tapetum manche Meinungsverschiedenheiten. Nach der ursprünglichen Angabe Reil's sollte es die Fortsetzung des Balkens an der lateralen Wand des Hinter- und Unterhorns bilden, während Burdach als Tapetum nur die Schicht der Balkenfasern an der

Aussenseite des Unterhorns, die übrige Ausbreitung des Balkens als Forceps bezeichnete.

Im allgemeinen wird die letztere Ansicht als die wahrscheinlichste angenommen.

Onufrowicz hatte aus dem Vorhandensein des Tapetum in einem Falle von vollständigem Balkenmangel geschlossen, dass dasselbe auch normalerweise nicht dem Balken angehöre, sondern dem frontooccipitalen Längsbündel.

Kehren wir nun wieder zu Monaco's Untersuchungen zurück, so zeigte sich keinerlei Faserdegeneration nach der Längsdurchschneidung des Balkens sowohl in der inneren Kaspel als im Centrum ovale der verschiedenen Windungen bei Anwendung der Weigert'schen Färbemethode. Mit der Methode nach Marchi jedoch waren zahlreiche degenerierte Faserstränge zu erkennen. Bei der Untersuchung der Balkenstümpfe konnte Monaco eine beträchtliche Zahl von dicken kleinen Tropfen finden, die gleichmässig verteilt und angeordnet waren. Diese Tropfen setzten sich fort in gleicher Stärke zur Corona radiata, wo die Mehrzahl derselben einstrahlte in das Zentrum ovale der oberen Windungen der Hemisphäre. Der Rest der Myelintropfen breitete sich aus über die graue Substanz des Seitenventrikels und strahlte aus in den Fuss der Stabkranzfaserung. Dort wurden sie allmählich geringer und fanden sich schliesslich wieder im Zentrum ovale der Windungen der lateralen Fläche der Hemisphäre und längs der inneren Kapsel, wo

sie enden. Sie fanden sich nicht im Thalamus opticus und Hirnschenkel.

Während nun in den bisher angeführten Untersuchungen Monaco's nur die Veränderungen der weissen Substanz nach Längsdurchschneidung des Corpus callosum berücksichtigt wurden, hat van Valkenburg seine Untersuchungen über secundäre Veränderungen nach experimenteller Balkendurchschneidung auch auf die Veränderungen in der Rindensubstanz ausgedehnt.

Als Versuchstiere benützte van Valkenburg Katzen, Mäuse und Ratten, bei denen er wie auch Monaco an seinen Hunden die Balkendurchschneidung ausführte, um die Reaktion der Rindenzellen zu prüfen. Da das Corpus callosum als Kommissursystem zwischen den beiden Grosshirnhemisphären aufgefasst wird, so werden notwendig in der Ursprungsstelle der Balkenfasern in den Schichten der Hirnrinde bei Zerstörung des Balkens Veränderungen sich einstellen. Somit kann auch aus der Lokalisation der Zellveränderungen in der Rinde die für den Ursprung der Balkenfasern in Betracht kommende Rindenschicht mit grosser Wahrscheinlichkeit festgestellt werden.

Untersuchungen von van Valkenburg an der Hirnrinde in Fällen von angeborenem Fehlen des Balkens zeigten keinerlei Veränderungen in den verschiedenen Zellschichten.

Bei der experimentellen Durchschneidung indessen konnte van Valkenburg bei genauer Untersuchung

einen ganz deutlich sichtbaren Schwund der Nervenfasern feststellen und zwar im Bezirk der grossen Pyramidenzellen der Hirnrinde in der vorderen Zentralverbindung. Es zeigte sich ausserdem eine wesentlich blassere Färbung der grossen Pyramidenzellen und ausserdem noch eine Verminderung der Zahl der kleinen Pyramidenzellen. Eine Wucherung von Neuroglia war nicht absolut zu erkennen. Diese Befunde erhob van Valkenburg an Versuchstieren, die 70 Tage nach vorgenommener Balkendurchschneidung getötet worden waren. Valkenburg schliesst aus seinen Befunden, dass die Ursprungsstelle der Balkenfasern in der Schicht der grossen Pyramidenzellen der Hirnrinde liegen müsste. Einen Ursprung von verschiedenen Bezirken der Rinde will van Valkenburg nicht annehmen.

Levy-Valensi hat nach Durchschneidung des korpus callosum eine Degeneration der Zellen in der Schicht der grossen Pyramidenzellen gesehen, die nicht bis in die der kleinen Pyramidenzellen reichte.

Van Valkenburg hat ausserdem an pathologischen Menschengehirnen mit Balkenmangel Untersuchungen über das Längsbündelsystem angestellt und unterscheidet auf Grund seiner Studien folgende Faserbündel:

1. Das subkallöse Bündel (Muratoff) — fascienlus nuclei candati (Sachs) — fasciculus longit medial. (Anton und Zingerle). Dieses System hat direkt nichts

mit dem Corpus callosum zu tun und liegt im Winkel zwischen Nucleus caudatus und dem Balken.

2. Fasciculus frontooccipitalis — stratum sagittale internum (Anton und Zingerle) — reticuläres Stabkranzfeld (Sachs).

Dieses Bündel liegt unmittelbar lateral vom Nucleus caudatus und steht nach Anton und Zingerle in Verbindung mit der inneren Kapsel.

Marchand sagt in seiner Arbeit über Entwicklung und Mangel des Balkens im menschlichen Gehirn über die Natur des Längsbündels bei Balkenmangel:

1. Das Bündel ist ein normaler Faserzug, der nur infolge des Fehlens der Balkenfasern deutlicher hervortritt.

a) Es entspricht dem Fasciculus long. sup. (Burdach) — Frontooccipital. Associationsbündel (Onufrowicz und Kaufmann).

b) Es ist identisch mit dem retikulären Stabkranzfeld von Sachs (corticocaudales Bündel von Obersteiner und Redlich). (Fasciculus frontooccipitalis von Dejerine).

c) Es ist ferner identisch mit dem Fasciculus nuclei caudati (Anton).

2. Das Längsbündel entsteht aus Balkenfasern, die anstatt von einer Hemisphäre zur anderen überzutreten, in sagitaler Richtung verlaufen und auf diese Weise ein ausgedehntes Associationssystem bilden (Sachs, Mingazzini, Probst u. a.).

Diese Auffassung Marchands, dass all diese oben aufgeführten Systeme als etwas Einheitliches zu be-

trachten seien, wird gewiss die Kenntnis über das Wesen dieses Bündels bei Balkenmangel fördern.

Kommen wir nun zu unserem Fall, so sei anamnestisch kurz folgendes mitgeteilt: Es handelt sich um eine 37jährige Frau B. U. mit vollständig normaler Psyche und durchaus intaktem motorischen und sensiblen Nervensystem. Es waren im Laufe der Jahre bei ihr 7 normale Geburten erfolgt und 2 Aborte. Im Anschluss an den letzten Abort bekam sie leichtes Fieber und wurde daraufhin in der Universitätsfrauenklinik zu Würzburg ausgeschabt. Nach vorübergehender Besserung trat erneut Fieber auf und leichte Benommenheit und zwar ziemlich akut. Der Puls wurde bald kleiner und frequenter und die Benommenheit nahm zu, bis die Patientin in diesem Zuntand ad exitum kam.

Die ganze Dauer der Krankheit erstreckte sich auf 6 Wochen. Die klinische Diagnose wurde auf Lepsis post abortum gestellt. Die von Herrn Prof. Schmidt ausgeführte Sektion ergab folgende anatomische Diagnose.

Diphtheritische Endometritis puerperalis. Vereiternde Venenthromben im linken Parametrium mit Periphlebitis und Parametritis. Fortsetzung der Thrombose in die linke Venaspermatica. Embolitischer Infarkt im rechten Mittellappen. Lungenödem; septischer Milztumor. Leichte Pleuritis links. Alter brauner Erweichungsherd im Corpus callosum.

Die Sektion des Schädels ergab folgenden Befund: Schädeldach sehr stark verdickt und sklerotisch. Am Stirnbein bis 15 mm dick, am Occipitale 12 mm. Keine Osteophyten. Innenfläche der Dura blass und glatt. Gehirn mittelgross. Gyri gut gebildet. Pia zart trocken. An der vorderen Hälfte des Corpus callosum ist der ganze mittlere Teil als 4 mm breiter Streifen stark unter das Niveau eingesunken. Der Grund leicht bräunlich gefärbt und etwas netzförmig. Der Balken ist hier nur papierdünn. Diese Veränderung hat eine Längenausdehnung von 20 mm. Dann folgt eine 18 mm lange normale Partie und dann eine 15 mm lange ebenso veränderte nur nicht ganz symmetrisch liegende rechts bis zur Hemisphäre rückende, links die Mittellinie kaum überschreitende Stelle. Der hinterste 2 mm breite Teil des Balkens ist wieder ganz normal. Auf den Querschnitten durch das Gehirn kommt rechts im vordersten Teil des Streifenhügels eine flache linsengrosse Vertiefung mit bräunlichem Grund. Im Übrigen finden sich zunächst keinerlei Herde im Grosshirn, Kleinhirn, Pons und Medulla oblongata. Die basalen Arterien sind zart. Die Seitenventrikel nicht erweitert. Die Hirnsubstanz von guter Consistenz.

Nach diesem Sektionsergebnis kann man wohl einen kausalen Zusammenhang zwischen der Erkrankung, die zum Tode geführt hatte, und den Veränderungen am Gehirn ausschliessen. Während die Erkrankung einen akuten Verlauf zeigte, müssen die

Zerstörungen am Gehirn als durchaus chronisch aufgefasst werden. Auch fanden sich keine Zeichen von Hydrocephalus vor, der mechanisch den Balken hätte beeinträchtigen können.

Für die mikroskopische Untersuchung wurde das Gehirn in Frontalschnitte zerlegt. Der erste Frontalschnitt wurde hinter dem Chiasma opticum durch das Infundibulum und die Säulen des Gewölbes gelegt. (Vordere Schnittfläche). Die Vorderhörner der Seitenventrikel liegen frei zu Tage, ebenso die vordere Wand des dritten Ventrikels. Der Balken ist hier ungefähr 3—4 mm dick.

Der zweite Frontalschnitt wurde geführt oberhalb der Brücke durch die Grosshirnstiele und die Corpora mamillaria. (Hintere Schnittfläche). Der dritte Ventrikel sowie der mittlere Teil und das Unterhorn der Seitenventrikel sind durchschnitten. Auch hier hat der Balken die Dicke von nur 3—4 mm.

Für die Untersuchung der durch Erweichung rareficierten Partie des Balkens, die eine Längenausdehnung von 20 mm hat, wurde die Stelle gewählt, an der die ganze Balkendicke 4 mm beträgt und in seiner Continuität vollständig erhalten ist. Auf dem Schnitt sind der angrenzende Teil des Gyrus cinguli und der Thalamus opticus zu beiden Seiten mitgetroffen. In der Mitte tritt beiderseits der Seitenventrikel zu Tage die schmale Balkenkommissur und darunter das Septum pellucidum mit Fornix nebst beiden Schenkeln.

Bei mikroskopischer Betrachtung zeigt sich in den mit Hämatoxylin-Eosin gefärbten Schnitten, dass die oberste und unterste Schicht der schmalen Balkencommissur fast vollständig intakt ist und in das Epithel der Seitenventrikel übergeht. Die mittlere Partie stellt einen Erweichungsherd dar mit sehr reichlichem Blutpigment und lockerem Gliagewebe dazwischen. Septum pellucidum und Fornix zeigen keinerlei Veränderungen. Bei Markscheidenfärbung nach Weigert-Pal kann man an den oben angeführten Schichten des Balkens zusammenhängende dünne Faserzüge erkennen, die nach der Mitte zu in ihrer Continnitit in geringer Ausdehnung unterbrochen sind. Die mittlere Schicht zeigt auch hier reichlich Pigment und lockeres Zwischengewebe. Jedenfalls ist der grösste Teil der queren Balkenfasern zerstört und gliöses Narbengewebe an ihre Stelle getreten und der Prozess als ein weit zurückliegender aufzufassen.

Die Stelle dieser Balkenveränderung gehört dem Versorgungsgebiet der Arteria cerebri anterior an und lässt sich in ätiologischer Beziehung vielleicht auffassen als Folge einer hämorrhagischen Erweichung mit Thrombose eines Astes dieser Arterie. Andererseits kann man auch an eine echte hämorrhagische Encephalitis als Ursache denken.

Um nun eventuelle Veränderungen an der weissen Substanz nicht zu übersehen, wurde ein weiterer Frontalschnitt durch das Gehirn gelegt und zwar hinter dem Chiasma opticum. Es sind auf diesem

Schnitt getroffen. Das Vorderhorn des Seitenventrikels, Nucleus caudatus, innere Kapsel, Nucleus lentiformis. In den nach Weigert-Pal gefärbten Präparaten fällt am Winkel zwischen dem Nucleus caudatus und dem Balken ein dickes Bündel in die Augen, das sogenannte Frontooccipitale Längsbündel, von dem oben bereits ausführlich die Rede war. Lateral davon ziehen die kräftigen Stränge der Pyramidenbahn durch die innere Kapsel. Die Faserzüge zeigen überall vollständig geschlossene Bündel und es ist nirgends ein Herd zu sehen, der auf eine degenerative Veränderung hinweisen würde. Die Ganglienzellen im Nucleus caudatus und im Nucleus leutiformis zeigen nichts von einer Zerstörung. Es erübrigt jetzt noch auf die sekundären Veränderungen in der grauen Substanz zurückzukommen. Vorher ausgeführte Untersuchungen über die frontale, parietale und occipitale Balkenstrahlung an Gehirnteilen, die dem Sprachzentrum (Gyr. frontal. inf.) dem Gehörzentrum (Gyrus temporalis usw.) und dem Sehzentrum (zwischen Sulcus parietooccipitalis uud Sulcus calcarinus) entsprachen, ergaben keine wesentlichen Verschiedenheiten im Vergleich zu den Präparaten der entsprechenden Teile des Normalgehirns, die daneben angefertigt wurden. Die Methode der Färbung war auch hier die Markscheidenfärbung nach Weigert-Pal. Die nachträglich ausgeführte Kernfärbung der oben angeführten Objekte hatte ein negatives Ergebnis in Beziehung auf degenerative Veränderungen der Hirnrinde.

Waren bisher die Resultate bei der Untersuchung nach sekundären Veränderungen der weissen und grauen Substanz bei unserem Fall von Balkenerweichung fast ohne nennenswerte Ergebnisse, so ergab sich bei der mikroskopischen Untersuchung eines Teiles der vorderen Zentralwindung die Tatsache, dass die Befunde van Valkenburgs in der vorderen Zentralwindung bei experimenteller Durchschneidung des Balkens eine Bestätigung und teilweise Erweiterung in dem vorliegenden Fall von Balkenerweichung fanden.

Für die Untersuchung wurde ein ungefähr 25 cm breites die Dicke der Windung umfassendes Stück aus dem oberen Teil der vorderen Zentralwindung auf dem Frontalschnitt entfernt, und an gleicher Stelle im normalen gehärteten Gehirn das entsprechende Stück. Der Lokalisation nach handelte es sich um das Zentrum für die untere Extremität. An den mit Hämatoxylin-Eosin gefärbten Präparaten zeigten sich folgende Verschiedenheiten:

Die Färbbarkeit der Zellen ist in dem pathologischen Falle unbedingt vermindert, jedoch lässt sich schwer eine Abnahme der kleinen Pyramidenzellen, wie van Valkenburg angibt, feststellen. (Siehe Fig. 2). Eine gewisse Unregelmässigkeit in der Verteilung der Ganglienzellen findet sich ohnehin auch im normalen Präparat. Das Zellzwischengewebe scheint vermehrt zu sein bei den Schnitten mit Erweichung des Balkens.

Absolut vermindert ist die Zahl der Pyramidenzellen im Gehirn mit der Erweichung gegenüber dem

normalen gesunden. (Siehe Fig. 1). Die Schicht der kleinen und grossen Pyramidenzellen fliesst im pathologischen Fall ziemlich in einander und sogenannte Riesenpyramidenzellen, wie sie im normalen Rindenhirn sich finden, sind auch bei genauer Untersuchung nicht zu sehen. Was ferner besonders in die Augen fällt ist die Tatsache, dass in dem Fall von Balkenerweichung die Fortsätze an den Pyramidenzellen sogut wie vollständig fehlen. (Bestätigung von Valkenburgs Befund von dem Schwund der Nervenfasern an den grossen Pyramidenzellen bei der experimentellen Balkendurchschneidung).

Am normalen Präparate finden sich indessen Fortsätze, die fast das ganze Gesichtsfeld einnehmen.

Die im Bilde wiedergegebene Stelle entspricht der dritten Schicht der Hirnrinde, der Schicht der grossen Pyramidenzellen. Die Zellgrenzen der grossen Ganglienzellen sind im pathologischen Falle undeutlich und verwaschen. Das Protoplasma ist matt gefärbt und die Kernmasse zum grossen Teil aufgelöst in ein Convolut feinster kleiner Körnchen. Ferner ist in den so veränderten Pyramidenzellen bisweilen eine Randstellung der Kerne zu beobachten, die sich durch eine Quellung der Zellen erklären lässt. Die färbbare (chromophile) Substanz, — das Tigroid von Nissl — der Zelle ist vermindert und feinkörnig zerfallen, ein Zustand wie er sich auch im Alter einstellt und als Chromolyse bezeichnet wird. Diese drei Veränderungen- Chromolyse, Quellung des Zellkörpers

und Randstellung des Kernes sind aber keineswegs charakteristisch für ganz bestimmte Schädigungen, denn man fand sie bei Kreislauf- und Ernährungsstörungen, bei vielen Vergiftungen und nach Autointoxikationen. Was in unserem Fall von besonderer Bedeutung und charakteristisch ist, das ist das Fehlen der Nervenfortsätze. Die Erklärung von Valkenburgs für diesen Befund bei experimenteller Balkendurchschneidung ist äusserst naheliegend und beachtenswert, die Ursprungsstelle der Balkenfasern liege in der Schicht der grossen Pyramidenzellen und nach Durchschneidung des Balkens entstehe sekundär die Veränderung an der Pyramidenzelle. Er glaubt einen Ursprung der Balkenfasern aus verschiedenen Schichten der Rinde nicht annehmen zu dürfen, denn die Veränderung der Rinde nach der Balkendurchschneidung beschränke sich hauptsächlich auf den Bezirk der grossen Pyramidenzellen. Es lässt sich dagegen vielleicht einwenden, dass der Zwischenraum zwischen der experimentellen Zerstörung des Balkens und der Tötung der Hunde doch zu kurz war, um die dadurch bedingten sekundären Veränderungen in der Hirnrinde in ihrer ganzen Ausdehnung wiederzugeben. In unserem Fall dagegen, wo wir keinen Anhaltspunkt für genaue zeitliche Beziehungen zwischen der Balkenerweichung und der sekundären Rindenveränderung haben, können wir nicht mit Bestimmtheit aus der Degeneration der grossen Pyramidenzellen schliessen, dass nur diese Schicht der Hirnrinde in bestimmten

Beziehungen zum Balken steht; denn die Frage muss unentschieden bleiben, ob bei längerem Leben der Patientin nicht auch noch andere Schichten der Rinde sekundär durch die Balkenerkrankung in Mitleidenschaft gezogen worden wären.

Indessen bleibt die Tatsache des Fehlens der Fortsätze der Pyramidenzellen in unserem Falle von ausgedehnter Balkenerweichung beachtenswert und vielleicht gibt diese kleine Arbeit eine Anregung zu neuen Untersuchungen und Nachprüfungen in Fällen, wo es sich um ähnliche Gehirnveränderungen handelt.

Für die gütige Überlassung der Arbeit, sowie für die mannigfachen Anregungen sage ich Herrn Professor Dr. M. B. Schmidt den herzlichsten Dank.

Literatur.

C. T. van Valkenburg, Experimental and Pathologico Anatomical Researches ou the Corpus Callosum (Brain, A Journal of Neurology) 1913.

Domenico Lo Monaco, Sulle degenra zioni consecutive al taglio lougitu dinale del corpo calloro (Archivio di farmacologio perimentale, vol. III. fasc. XI.) 1910.

Marchand, Mangel des Balkens. 1909.

Landsbergen, Über Balkenmangel (Zeitschr. f. d. ges. Neurol. und Psychiatrie, 1912, Bd. XI, S. 515.

Muratoff, „Secundäre Degeneration nach Durchschneidung des Balkens," Neurol. Centralblatt 1893, Bd. XII, S. 714.

Probst, Über den Bau des vollständig balkenlosen Grosshirns, Arch. f. Psychiatr. 1901, Bd. XXXIV, S. 709.

Stöcker, Über Balkenmangel im menschlichen Gehirn, Arch. für Psychiatr. 1913, Bd. I. S. 543.

Erb, Hämorrhagie im Balken. Virchows Archiv, Bd. 97, S. 329.

Lebenslauf.

Ich Richard Schneider, bayer. Staatsangehörigkeit, bin geboren am 22. XII. 1889 zu Uffenheim (Bayern) als Sohn des Kaufmanns (jetzt Privatier) Friedrich Schneider in Uffenheim und wohne zur Zeit in Landau (Pfalz).

Nach Besuch der Volksschule und Progymnasium Uffenheim und des Gymnasium Erlangen, erwarb ich im Juli 1909 das Reifezeugnis zu Erlangen.

Hierauf besuchte ich die Universitäten München 3, Heidelberg 3, Berlin 1 und Würzburg 3 Semester.

Die ärztliche Prüfung habe ich an der Universität Würzburg im August 1914 abgelegt. Seit September 1914 bin ich als Unterarzt im Res. Laz. IV. Landau untergebracht.

Vorstehende Dissertation habe ich unter Leitung des Herrn Prof. Dr. M. B. Schmidt verfasst.

Landau, den 15. I. 15.

Richard Schneider.

Figur 1.

Schnitt durch die ganze Dicke des Gyrus zentralis anterior eines normalen menschlichen Gehirns.